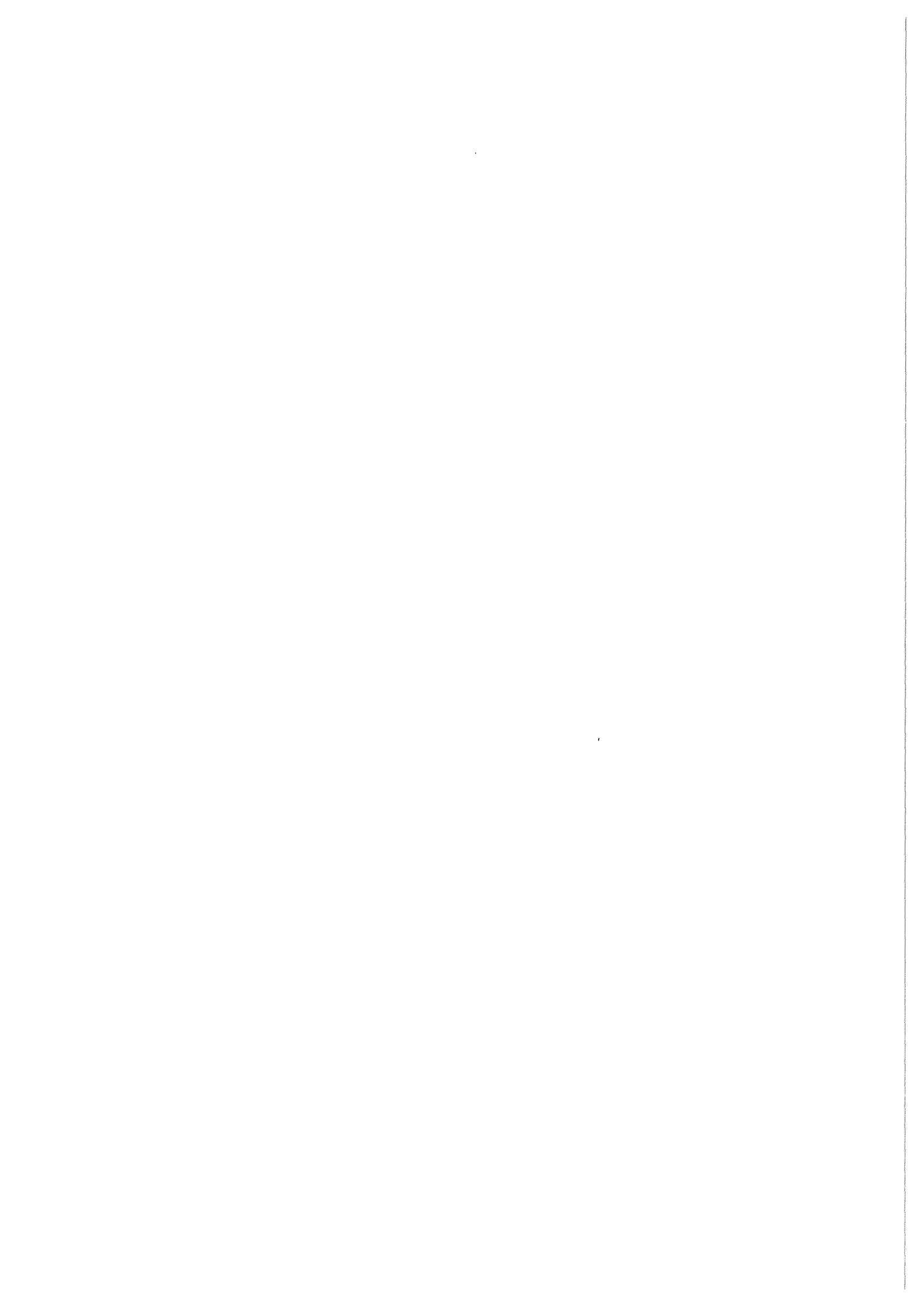


**KfK 4448**  
**August 1988**

**Aufbau einer Datenbank  
über Institutionen,  
Projekte und  
Veröffentlichungen  
auf dem Gebiet der  
Technikfolgenabschätzung (TA)**

**I. von Berg, H. Bucker-Gärtner**  
**Abteilung für Angewandte Systemanalyse**

**Kernforschungszentrum Karlsruhe**



KERNFORSCHUNGSZENTRUM KARLSRUHE

Abteilung für Angewandte Systemanalyse

KfK 4448

AUFBAU EINER DATENBANK ÜBER INSTITUTIONEN, PROJEKTE  
UND VERÖFFENTLICHUNGEN AUF DEM GEBIET DER  
TECHNIKFOLGENABSCHÄTZUNG (TA)

I. von Berg, H. Bucker-Gärtner



Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH, Karlsruhe

Als Manuskript vervielfältigt  
Für diesen Bericht behalten wir uns alle Rechte vor

Kernforschungszentrum Karlsruhe GmbH  
Postfach 3640, 7500 Karlsruhe 1

ISSN 0303-4003

Aufbau einer Datenbank über Institutionen, Projekte  
und Veröffentlichungen auf dem Gebiet der  
Technikfolgenabschätzung (TA)

Zusammenfassung

Die Abteilung für Angewandte Systemanalyse des Kernforschungszentrums Karlsruhe und das Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik (FIZ Karlsruhe) haben eine Datenbank über Institutionen, Projekte und Veröffentlichungen auf dem Gebiet der Technikfolgenabschätzung (TA) konzipiert. Der Aufbau dieser Datenbank wird vom Bundesministerium für Forschung und Technologie ab Juli 1987 für den Zeitraum von drei Jahren finanziell unterstützt. Die TA-Datenbank soll Nutzern aus Politik, Verwaltung, Wissenschaft und interessierter Öffentlichkeit Informationen über Forschungskapazitäten des In- und Auslandes auf dem Gebiet der TA geben. Die TA-Datenbank wird auf dem EDV-System des FIZ geführt und seit März 1988 als File "TA" in dem weltweiten on-line-Datenbankverbund STN (Scientific and Technical Information Network) angeboten. In dem vorliegenden Bericht wird die Struktur der in drei Segmente: "Institutionen", "Projekte", "Veröffentlichungen" untergliederten Datenbank dargestellt. Die drei Segmente sind so miteinander verknüpft, daß in jedem Segment auf entsprechende ergänzende Informationen in anderen Segmenten verwiesen wird. Der Bericht enthält ausgewählte Recherchebeispiele und einen umfangreichen Anhangteil, in dem die Struktur der TA-Datenbank im einzelnen dargelegt wird.

Design of a Database on Institutions, Projects, and Publications  
in the Field of Technology Assessment (TA)

Abstract

In cooperation with FIZ Karlsruhe, the Information Centre on Energy, Physics, Mathematics, the Department for Applied Systems Analysis of the Nuclear Research Centre Karlsruhe designed a database on institutions, projects, and publications in the field of technology assessment (TA). The project is being sponsored by the Federal Ministry for Research and Technology for a period of three years starting July 1987. The database will provide users in politics, administration, science, and the interested public with information on national and international research capacities and activities in the field of TA. The database is implemented on the EDP system of FIZ Karlsruhe and is offered online as File "TA" via STN International, the worldwide accessible Scientific and Technical Network, since March 1988. This report describes the structure of the TA database which is divided into three interconnected segments: "TA institutions", "TA projects" and "TA publications". In each segment reference is made to complementary information in other segments. The report presents selected search examples and contains extensive appendices illustrating the structure of the TA database.

# Inhaltsverzeichnis

## Seite

<b>1. Ziel und Stand des Vorhabens</b>	<b>1</b>
1.1 Zielsetzung	1
1.2 Definition von TA und Abgrenzung zu verwandten Forschungsansätzen	2
1.3 Online Angebot	5
1.4 Bearbeitungsstand	5
<b>2. Aufbau und Inhalt der Datenbank</b>	<b>7</b>
2.1 Informationsdefizite gängiger Datenbanken	7
2.2 Die drei Segmente der Datenbank	8
2.2.1 Institutionen	8
2.2.2 Projekte	11
2.2.3 Veröffentlichungen	12
2.3 Die Aktualität der Datenbank	13
2.4 Sprache der Datenbank	14
<b>3. Nutzungsoptionen der Datenbank</b>	<b>15</b>
3.1 Voraussetzungen für die Nutzung	15
3.2 Verknüpfung der Filesegmente und Indices	15
3.3 Klassifikationscodes und Schlagworte	16
3.4 Beispielhafte Darstellung von Suchoptionen	17
<b>Anhang 1:</b> Die Struktur der TA-Datenbank	<b>28</b>
<b>Anhang 2:</b> Feld-Codes der TA-Datenbank und ihre englischsprachige Bezeichnung	<b>32</b>
<b>Anhang 3:</b> Beispielhafte Auszüge aus der TA-Datenbank	<b>34</b>
1. Beschreibung einer Institution	34
2. Beschreibung eines Projektes in der Standardversion	35
3. Beschreibung eines Projektes mit detaillierter Auswertung	38
4. Literaturnachweis	44
<b>Anhang 4:</b> Sachgebietsklassifikation für die TA-Datenbank	<b>47</b>

# 1. Ziel und Stand des Vorhabens

## 1.1 Zielsetzung

In dem Bemühen, die infrastrukturellen Voraussetzungen für die Vorbereitung, Durchführung und Nutzung von Technikfolgenabschätzungen (TA) zu verbessern, haben die Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS) des Kernforschungszentrums Karlsruhe und das Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik (FIZ) auf Anregung des Bundesministeriums für Forschung und Technologie (BMFT) im Jahre 1986 eine TA-Datenbank konzipiert und eine erste Pilotanwendung demonstriert. Für den Ausbau dieser Datenbank zu einem leistungsfähigen Informationssystem hat das BMFT ab Juli 1987 für den Zeitraum von drei Jahren eine Teilfinanzierung übernommen.

Die TA-Datenbank soll Nutzern aus Politik, Verwaltung, Wissenschaft und interessierter Öffentlichkeit Informationen über Forschungskapazitäten des In- und Auslandes auf dem Gebiet der TA geben und das verfügbare Wissen über die Folgen der Technikentwicklung sowie des Technikeinsatzes in einer Form zusammenstellen und verfügbar machen, die auf die speziellen Informationsbedürfnisse dieses Nutzerkreises zugeschnitten ist. Es werden Fachinformationen über die folgenden drei Bereiche bereitgestellt:

- a) Institutionen des In- und Auslandes, die auf dem Gebiet der TA arbeiten,
- b) abgeschlossene, laufende und geplante TA-Projekte dieser Institutionen,
- c) die dazugehörigen Veröffentlichungen sowie ausgewählte Fachliteratur.

In die Datenbank werden TA-Einrichtungen an Hochschulen, in den Großforschungszentren sowie in staatlichen und privaten Institutionen (u.a. auch von Gewerkschaften, Stiftungen, Verbänden) aufgenommen. Darüber hinaus werden auch die TA-Programme nationaler und internationaler Organisationen und Forschungseinrichtungen sowie die Kommissionen von Parlamenten und Regierungen berücksichtigt, die einen Bezug zur TA aufweisen. Auf der Projektebene werden einerseits TA-Studien erfaßt, die ein breites Spektrum möglicher Auswirkungen und Gestaltungsoptionen von Technologien berücksichtigen (sog. "umfassende" TA-Studien) und andererseits auch solche Projekte, die sich nur auf bestimmte Auswirkungsbereiche konzentrieren (sog. "partielle" TA-Analysen). Die Charakteristika von TA und deren Abgrenzung zu anderen Ansätzen sollen im folgenden dargestellt werden.

## 1.2 Definition von TA und Abgrenzung zu verwandten Forschungsansätzen

Seit Beginn der siebziger Jahre hat sich die Technikfolgenabschätzung als eine neue Form der interdisziplinären Technikforschung etabliert. Neben der TA sind als weitere verwandte Forschungsansätze in diesem Bereich

- die (sozial-)wissenschaftliche Begleitforschung und
- das Environmental Impact Assessment (EIA bzw. UVP: Umweltverträglichkeitsprüfung)

zu nennen.

Gemeinsam ist diesen Ansätzen der Untersuchungsgegenstand - Technik bzw. technische Systeme, ihre Entwicklungsbedingungen, Auswirkungen und Gestaltungsmöglichkeiten - und die interdisziplinäre Orientierung. Sie weisen jedoch auch wesentliche Unterschiede auf, wobei eine eindeutige Abgrenzung schwierig ist. Da die Ergebnisse sozialwissenschaftlicher Begleitforschung und von Umweltverträglichkeitsanalysen in vielen Fällen auch für die Benutzer der TA-Datenbank von Interesse sein dürften, ist eine strenge Abgrenzung auch nicht angebracht. Allerdings ist eine gewisse Selektivität zur Vermeidung einer Überfrachtung der Datenbank erforderlich.

Es war deshalb notwendig, zumindest gewisse Abgrenzungen vorzunehmen. Hierzu wird im folgenden das Konzept der TA kurz dargestellt. Davon ausgehend werden die Bedingungen angegeben, in welchen Fällen Untersuchungen aus den oben genannten verwandten Ansätzen der Technikforschung in die TA-Datenbank aufgenommen werden.

Als "Technology Assessment" (TA)-Analysen bezeichnet man Untersuchungen, die darauf ausgerichtet sind:

- *Bedingungen* und (potentielle) *Auswirkungen* der Einführung und (verbreiteten) Anwendung von Technologien systematisch zu analysieren und zu bewerten. Das zu analysierende Folgenspektrum soll möglichst "umfassend" sein, wobei das besondere Gewicht auf den nicht beabsichtigten, indirekten oder mit größerer Verzögerung auftretenden Effekten liegt;
- *gesellschaftliche Konfliktfelder*, die durch den Technikeinsatz hervorgerufen werden, zu identifizieren und
- *Handlungsmöglichkeiten* zur Verbesserung der betrachteten Technologien oder ihrer Anwendungsmodalitäten aufzuzeigen und zu überprüfen.

In Technikfolgenabschätzungen soll das verfügbare Wissen (unter Nachweis der Wissenslücken) über die Realisierungsbedingungen und die Folgen des Einsatzes von Technologien möglichst antizipativ, d.h. vor der Einführung einer Technologie, in einer tendenziell umfassenden Gesamtbilanz und entscheidungsorientiert dargestellt werden.

TA-Analysen werden auf der Projektebene ("projekt-induzierte" TA), der Technologieebene ("technologie-induzierte" TA) oder auf der Problemebene ("problem-induzierte" TA) durchgeführt. Bei den "projekt-induzierten" TA-Studien geht es um die Untersuchung konkreter Fälle lokaler Technologieanwendung mit prototypischem Charakter, d.h. um neuartige Projekte bzw. Vorhaben oder um Vorhaben mit wahrscheinlich weitreichenden Auswirkungen durch z.B. besondere Standortbedingungen (Bau eines Großflughafens in einer Flußmündung). Die breiter angelegten "technologie-induzierten" TA-Analysen befassen sich mit der Problematik des Einsatzes einer Technologie im Hinblick auf die Folgen für Umwelt und Gesellschaft im Rahmen einer weiten Spanne bewährter oder potentieller Anwendungen (z. B. IuK-Techniken im Büro, Expertensysteme, Energietechnologien). "Problem-induzierte" TA-Untersuchungen schließlich zielen auf die Analyse alternativer Lösungsmöglichkeiten für akute oder vorhersehbare Probleme (Verkehrsprobleme, Energieversorgungsprobleme, Umweltprobleme etc.).

Die bisherigen Ausführungen skizzieren ein "Idealkonzept" von TA, das prinzipiell nicht erfüllbar ist. Die Untersuchungsbereiche konkreter TA-Studien sind schon aus zeitlichen, personellen und finanziellen Gründen in der Regel beträchtlich eingeschränkt, oder es wird aus bestimmten Gründen bewußt eine Konzentration auf bestimmte Bereiche vorgenommen. In der Literatur findet sich deshalb auch die Unterscheidung zwischen sog. "umfassenden" (*comprehensive*) TA-Analysen, die - im Sinne des TA-Idealkonzepts - ein möglichst breites Spektrum von Auswirkungsbereichen berücksichtigen, alternative Technologien in die Untersuchung einbeziehen und Handlungsoptionen entwickeln, und sog. "partiellen" (*partial*) TA-Analysen, die nur einen oder eine begrenzte Anzahl von Auswirkungsbereichen und/oder Technologien berücksichtigen.

In die TA-Datenbank werden sowohl umfassende als auch partielle TA aufgenommen, wobei aus den obigen Ausführungen schon deutlich geworden sein dürfte, daß es sich bei der Mehrzahl der in die Datenbank aufgenommenen Projekte um "partielle" TA-Analysen handelt. Projekte anderer Ansätze interdisziplinärer

Technikforschung (vor allem Begleituntersuchungen und Umweltverträglichkeitsanalysen) werden unter im folgenden näher beschriebenen Bedingungen aufgenommen.

- *Begleitforschung*

Im Gegensatz zum antizipativen und umfassend bilanzierenden Konzept der TA liegt der zentrale Ansatz der Begleitforschung darin, den Prozeß der (betrieblichen) Realisierung einer Innovation wissenschaftlich zu begleiten und Gestaltungsmöglichkeiten aufzuzeigen, nachdem die grundlegenden Entscheidungen über den Einsatz der Technik bereits gefallen sind. Dabei geht es vor allem darum, die Prozeßwirkungen einer technischen Innovation unter ingenieur-, rechts-, sozial- oder wirtschaftswissenschaftlicher Perspektive zu analysieren. Der Begleitforschungsansatz ist beispielsweise für die im Rahmen des Forschungsprogramms "Humanisierung des Arbeitslebens" durchgeführten Untersuchungen und für die Forschungsarbeiten im Rahmen der Modellversuche zur Einführung von Bildschirmtext charakteristisch.

Begleitforschungsvorhaben kommen für die Datenbank aber nur dann in Betracht, wenn es sich um Pilotanwendungen von Techniken mit breitem Anwendungsbereich (Querschnittstechnologien) handelt und sofern die Vorhaben auf einer breiteren Basis ansetzen, z.B. Fallstudien und Erhebungen bei einer größeren Zahl von Anwendern, so daß auch verallgemeinerungsfähige Aussagen über Auswirkungen und Gestaltungsmöglichkeiten der betrachteten Technologie erwartet werden können. Begleitforschungsvorhaben, die eher Einzelfallcharakter haben, z. B. Anwendungen einer relativ speziellen Technik in einzelnen Betrieben, werden in der Regel nicht aufgenommen.

- *Umweltverträglichkeitsprüfungen (Environmental Impact Assessment)*

Umweltverträglichkeitsprüfungen widmen sich der Erfassung der Auswirkungen konkreter Vorhaben (meist baulicher Art, z.B. Bau von Straßen, Kraftwerken, Industrieanlagen), in einigen Ländern werden UVP aber auch für Programme (z.B. Forschungsprogramme) und Pläne (Raumordnungspläne, Landnutzungspläne, Verkehrsplanungen etc.) durchgeführt. Unter Umweltverträglichkeitsprüfungen sind nicht nur Studien zu verstehen, sondern es sind in der Regel rechtlich basierte Verfahren, die nach bestimmten Vorschriften, die je nach Land unterschiedlich sind bzw. sein können, durchgeführt werden müssen.

Von den Methoden her, z.B. bei der Erfassung von Umweltauswirkungen, gibt es große Gemeinsamkeiten mit der TA; in vielen Ländern werden im Rahmen von UVP auch ökonomische und soziale Effekte betrachtet, d.h. sie sind ähnlich umfassend in bezug auf die Erfassung von Auswirkungen wie TA-Studien. Die Überschneidungen zwischen TA und UVP sind besonders evident bei Forschungs- und Entwicklungsprogrammen sowie bei Projekten, bei denen es um den Bau technologisch neuartiger Anlagen geht (z.B. Kohleverflüssigungsanlagen). Deshalb werden UVP für letztere in der Regel auch in die TA-Datenbank aufgenommen, während UVP für Vorhaben mit bereits bewährter Technik (z.B. Bau eines konventionellen Kohlekraftwerks) nicht erfaßt werden.

### 1.3 Online Angebot

Die TA-Datenbank wird seit Ende März 1988 weltweit online angeboten. Dies wurde ermöglicht durch die Aufnahme der TA-Datenbank in das internationale Verbundsystem für wissenschaftlich-technische Fachinformationen STN (Scientific and Technical Information Network), dem das Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik angehört. Sie ist unter dem File-Namen "TA" für jeden Nutzer des STN-Verbundes zugänglich. Bereits in der Pilotanwendung wurde die TA-Datenbank auf dem EDV-System des FIZ implementiert, um mit Testnutzern erste Erfahrungen bezüglich der online-Bereitstellung dieser in drei Bereiche untergliederten Datenbank zu gewinnen.

### 1.4 Bearbeitungsstand

Nach dem derzeitigen Ausbaustand (Juni 1988) umfaßt die TA-Datenbank 2192 Dokumente; darunter:

- 100 Beschreibungen von Institutionen,
- 402 Projektbeschreibungen,
- 1690 Veröffentlichungen.

Zunächst konzentrierten sich die Arbeiten darauf, die Forschungskapazitäten und Projekte auf dem Gebiet der TA in der Bundesrepublik Deutschland zu erfassen. Zudem wurden die Projektveröffentlichungen der international führenden TA-Einrichtung - des Office of Technology Assessment beim Kongreß der USA

(OTA) - in die Datenbank aufgenommen. Jetzt sollen - teilweise auf dem Wege einer Kooperation mit ausländischen Instituten - vor allem Informationen über TA-Projekte und die durchführenden Institutionen in Westeuropa und in den USA erhoben und aufbereitet werden.

Im folgenden werden Aufbau und Inhalt der TA-Datenbank beschrieben und verschiedene Nutzungsoptionen dargestellt. Dabei soll gezeigt werden, wie durch eine bestimmte Strukturierung der Informationen über nationale und internationale Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der TA (einschließlich Informationen über die durchführenden Institutionen und die Projektveröffentlichungen) ein benutzerfreundliches Fachinformationssystem angestrebt wird. Im Anhang wird die Datenbankstruktur in einer Übersicht dargestellt, die auch Recherchebeispiele für die einzelnen Felder der Datenbank angibt. Ferner finden sich im Anhang Auszüge mit beispielhaften Nachweisen von Institutionen, Projekten und Veröffentlichungen aus der TA-Datenbank.

## 2. Aufbau und Inhalt der Datenbank

### 2.1 Informationsdefizite gängiger Datenbanken

Das weltweit verfügbare Datenbankangebot umfaßt vorwiegend die zwei Typen bibliographische und numerische Datenbanken. Informationen über Forschungsvorhaben findet man dort nur vereinzelt. Dabei ist es charakteristisch für Datenbanken, die Informationen über Forschungsprojekte bereitstellen, daß die Angaben über die durchführenden Institutionen und zu den publizierten Forschungsberichten dürftig, oft sogar völlig unzureichend sind. So ist es häufig aufgrund der Angaben in solchen Datenbanken weder möglich, Kontakt zu einem Institut aufzunehmen, das eine bestimmte Forschungsarbeit durchgeführt hat, noch den Forschungsbericht zu besorgen. Denn nicht selten sind die Angaben über die Anschrift des Instituts nicht mehr zutreffend, weil nach dem Abschluß des Projektes kein update bezüglich der eingetretenen Adressenänderung mehr erfolgt, und über den Forschungsbericht liegt nur der Titel vor; weitere grundlegende bibliographische Daten fehlen.

Solche Probleme, die in der Forschungspraxis aller Disziplinen auftreten, tragen wesentlich dazu bei, daß Forschungsarbeiten nur innerhalb bestimmter Kommunikationszirkel wahrgenommen werden. Die daran nicht partizipierende (Fach-) Öffentlichkeit erfährt zumeist so gut wie gar nichts darüber; auch bei Veröffentlichungen in Büchern und Zeitschriften bleibt der Hintergrund bezüglich Auftraggeber, Umfang und Reichweite des zugrundeliegenden Projektes meist verborgen. Diese Probleme wirken sich bei den notwendigerweise interdisziplinär angelegten Forschungsarbeiten im Bereich der Technikfolgenabschätzung besonders nachteilig aus. Somit ist es eine zentrale Aufgabe der TA-Datenbank, hier hilfreiche Lösungen anzubieten.

Deshalb wurde bei der Konzipierung der TA-Datenbank das Ziel verfolgt, in dieser Datenbank gleichzeitig Informationen über Institutionen, Projekte und Veröffentlichungen bereitzustellen. Die Realisierung dieses Ziels erforderte spezifische Programmierungen, zumal nicht auf Vorbilder zurückgegriffen werden konnte. In der Regel werden Informationen über Projekte und Veröffentlichungen in zwei völlig getrennten Datenbanken angeboten. So werden beispielsweise bei DATASTAR die Projekte der Umweltforschung in der Datenbank "UFOR" und die Publikationen aus diesem Bereich in der Datenbank "ULIT" angeboten. Auch das Informationszentrum Sozialwissenschaften bietet bei STN Projektinformationen in der Datenbank "FORIS" und bibliographische Nachweise in "SOLIS" an.

## 2.2 Die drei Segmente der Datenbank

Als Reaktion auf die zuvor geschilderten Probleme ist die TA-Datenbank in die drei Segmente: Institutionen, Projekte und Veröffentlichungen untergliedert. Dabei wird in jedem Segment auf weiterführende Informationen in einem anderen Segment verwiesen (s. unten). Zugleich greifen die Such- bzw. Recherchebefehle aber (sofern der Benutzer dies nicht ausdrücklich ausschließt) auf die gesamte Datenbank - d.h.: auf alle drei Segmente - zu. Die drei Segmente mit den dort jeweils aufbereiteten Informationen sollen im folgenden dargestellt werden.

Die Übersicht 1 (s. nächste Seite) zeigt die in drei Segmente untergliederte Struktur der TA-Datenbank. Dabei werden die Verknüpfungen zwischen den Segmenten durch eine Umrahmung der entsprechenden Felder hervorgehoben. Für die skizzenhafte Darstellung der Struktur in dieser Übersicht wird je ein Dokument aus den drei Segmenten verwendet. Der Inhalt dieser Dokumente muß aus Gründen der Übersichtlichkeit gekürzt werden; zur vollständigen Ausgabe dieser Dokumente vgl. Anhang 3.

### 2.2.1 Institutionen

Das erste Segment der TA-Datenbank enthält Informationen über Einrichtungen, die auf dem Gebiet der TA im In- und Ausland tätig sind. Dieses Segment wird durch das Zeichen "I" vor der Datenbanknummer identifiziert. Die hier aufbereiteten Informationen beziehen sich auf die vier Bereiche: Name und Anschrift, formale Angaben, allgemeine Arbeitsschwerpunkte sowie TA-bezogene Themenbereiche und TA-Projekte (hier nur Angabe der Projekttitel).

Der Name der Institution wird nicht nur in seiner vollständigen, offiziellen Schreibweise erfaßt, sondern es wird auch die übliche Abkürzung und - sofern zutreffend - der frühere (letzte) Name der Einrichtung in die Datenbank aufgenommen. Dabei sind alle drei Formen suchbar. Eine Institution wird also auch unter ihrem früheren Namen oder unter der Abkürzung des Institutsnamens gefunden. Ferner wird der Name des Institutsleiters und bei Bedarf die Namen von weiteren leitenden Personen erfaßt.

Die Adresse umfaßt nicht nur die postalische Anschrift, sondern es werden auch Telefon, Telex und Telefax sowie das Land angegeben. Bei supranationalen Organisationen (z.B. Einrichtungen oder Programme der EG-Kommission oder der OECD) wird der für internationale Datenbanken vereinbarte Standardcode vergeben. Eine weitere regionale Identifizierung (etwa nach Bundesländern) soll im nächsten Jahr realisiert werden.

# Übersicht 1: Die in drei Segmente untergliederte Struktur der TA-Datenbank

## A. Institutionen

AN I43 TA  
CY Deutschland, Bundesrepublik  
CSP Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V. (ISG)  
Barbarossaplatz 2, Postfach 260244,  
D-5000 Koeln 1  
Tel.: (0221)235473  
Telefax:(0221)215267  
PMI Dr. Wilhelm Breuer; Dr. Werner Friedrich; Dr. Helmut Hartmann  
FOR Permanent Establishment; Year of foundation: 1952  
Total number of scientific staff/scientists working on TA: 10/3  
Comprehensive TA-Studies/Partial TA-Studies  
SA General subject areas of the institution:  
Forschungsinstitut mit den Schwerpunkten: ...  
SATA Subject areas of TA activities:  
- Technik und Frauenarbeitsplaetze  
- Kommunikationstechnologien ...  
PRO 

P164: Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie Phase 1
---

  
P165: ...  
STA Erstaufnahme STAD 11. Jul 1986  
Korrektur 00. Sep 1987

## B. Projekte

AN P164 TA  
CY Deutschland, Bundesrepublik  
TI Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie Phase 1  
SF Project manager:Dr.Werner Friedrich  
Staff: ...  
CSP I43  
Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V. (ISG)  
Barbarossaplatz 2, Postfach 260244,  
D-5000 Koeln 1  
Tel.: (0221)235473  
...  
NC 115-3590 - PLI1300-2  
CSS Bundesministerium fuer Forschung und Technologie (BMFT),  
Postfach 20 07 06, D-5300 Bonn 2  
DUN Status: concluded  
Duration time: 1. Jan 1985 - 31. Mar 1985  
...  
ABDE Es wird anhand vorliegender ex-post- und prognostischer Analysen geprueft, welche der beiden Hauptthesen zum technischen Fortschritt ...  
RE V724: ...  

V725: Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien T. 2 'Steckbriefe'
--

  
STA Erstaufnahme STAD 17. Jul 1986  
Korrektur 00. 1987

## C. Veröffentlichungen

AN V725 TA  
TI Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien. T. 2 'Steckbriefe'  
CS Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V., Koeln (Germany, F.R.)  
SO 1985. 200 p. 2. ed. See also V724.  
Available from Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik G.m.b.H., Eggenstein-Leopoldshafen (Germany, F.R.)  
DT Verschiedenes  
CY Deutschland, Bundesrepublik  
LA Deutsch  
CPRO 

P164: Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie Phase 1
---

  
CINS 

I43: Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V.
--

### Die formalen Daten zur Institution enthalten Angaben

- darüber, ob es sich um eine ständige oder um eine zeitlich befristete Einrichtung handelt;
- zum Gründungsjahr;
- darüber, ob das Institut umfassende und/oder partielle TA-Studien durchführt;
- über die Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter insgesamt und die Zahl derjenigen wissenschaftlichen Mitarbeiter darunter, die an TA-Projekten arbeiten.

Die Informationen über die inhaltlichen Schwerpunkte der Institution werden in zwei Stufen erfaßt. Zum einen werden die allgemeinen Arbeitsgebiete und zum anderen in einem speziellen Feld die TA-bezogenen Themenbereiche erfaßt. Damit können diese beiden Bereiche separat gesucht und ausgegeben werden.

Die von der jeweiligen Institution durchgeführten abgeschlossenen, laufenden und geplanten TA-Projekte, die in der Datenbank erfaßt sind, werden im Segment "Institutionen" mit dem Projekttitel und der dazu gehörenden Projektnummer aufgeführt. Hier wird also auf weitergehende Informationen im Segment "Projekte" verwiesen. Diese Informationen lassen sich mit einem einfachen Recherchebefehl unter Verwendung der ausgegebenen Projektnummer abrufen.

Über die zuvor genannten Bereiche hinaus können bei Bedarf ergänzende Informationen über die jeweilige Institution (z.B. anstehende organisatorische Veränderungen) in einem speziellen Feld aufgenommen werden. Ferner ist geplant, eine Klassifizierung der Institutionen nach

- Hochschulen,
- Großforschungseinrichtungen,
- andere von Bund, Ländern und Kommunen finanzierte Institutionen,
- nationale und internationale TA-Programme verschiedener Träger,
- andere gemeinnützige, private und internationale Forschungseinrichtungen

und eine Codierung der TA-bezogenen Themenbereiche vorzunehmen. Letzteres soll eine standardisierte inhaltliche Klassifizierung der Forschungsarbeiten auf dem Gebiet der TA darstellen, die auch für das Segment "Projekte" gelten soll (vgl. Anhang 4). Diese Klassifizierungen sollen im Laufe des nächsten Jahres in die Struktur der TA-Datenbank integriert werden.

### 2.2.2 Projekte

Abgeschlossene, laufende und geplante TA-Projekte im Sinne der o. g. (vgl. Abschnitt 1.2) Definition bzw. Abgrenzung werden im Segment "Projekte" dargestellt. Die hier gespeicherten Dokumente tragen eine Datenbanknummer, die mit dem Zeichen "P" beginnt. Diese Dokumente enthalten neben formalen Informationen eine inhaltliche Projektbeschreibung und eine Übersicht über die Veröffentlichungen zu dem jeweiligen Projekt (hier nur Angabe des Publikationstitels).

Die formalen Daten zu den Projekten beziehen sich auf:

- die durchführende(n) Institution(en) (Name, Anschrift und Telefonnummer); hier wird durch die Angabe der Datenbanknummer der jeweiligen Einrichtung zugleich auf die Informationen im Segment "Institutionen" verwiesen\*;
- die Namen des Projektleiters und der Projektbearbeiter (mit Kennzeichnung eines Ansprechpartners und Angabe von dessen Telefonnummer);
- den/die Auftraggeber oder Förderer und - sofern zutreffend - den Namen des Förderungs- bzw. Forschungsschwerpunktes bzw. Programmes (z. B. Humanisierung des Arbeitslebens) und den Namen (incl. Anschrift) des Projektträgers sowie das Förderkennzeichen;
- den Bearbeitungsstand (abgeschlossen, laufend, geplant);
- die Projektlaufzeit;
- die Projektkosten und die Finanzierungsanteile von Auftraggeber/Förderer sowie den von der Institution getragenen Eigenanteil;
- den eingesetzten Personalaufwand (wiss. Mannjahre).

Bei der inhaltlichen Darstellung wird einmal in Form eines Abstracts eine Projektbeschreibung und im Falle von abgeschlossenen Vorhaben eine Kurzfassung der wichtigsten Untersuchungsergebnisse erfaßt. Darüber hinaus wird bei bestimmten, als besonders bedeutsam eingeschätzten TA-Projekten eine detaillierte Auswertung vorgenommen. Diese umfaßt neben dem Abstract eine ausführlichere Projektbeschreibung (mit den Aspekten: Untersuchungsziele, einbezogene

---

\* In einigen Ausnahmefällen liegen keine näheren Informationen zu einer Institution vor, die ein TA-Projekt durchführt, so daß sie im Segment "Institutionen" nicht erfaßt werden kann. Dann entfällt auch der Verweis.

Technologien, berücksichtigte Auswirkungsbereiche, eingesetzte Methoden) und die Darstellung der zentralen Untersuchungsergebnisse. Ferner umfaßt die ausführlichere Projektbeschreibung auch Informationen über die Rezeption der Studie (z.B. Presseberichterstattungen, Berücksichtigung in offiziellen Stellungnahmen und in Arbeitsergebnissen von Ausschüssen bzw. Kommissionen). Die genannten Aspekte einer solchen detaillierten Projektbeschreibung werden in separaten Feldern abgespeichert, so daß die Informationen jeweils einzeln suchbar sind.

Die aus dem jeweiligen Projekt hervorgegangenen Veröffentlichungen werden jeweils mit dem Titel und der dazu gehörenden Datenbanknummer am Ende einer Projektbeschreibung aufgelistet. Die genauen bibliographischen Daten lassen sich aus dem Segment "Veröffentlichungen" mit einem einfachen Suchbefehl abrufen. Ferner sollen im nächsten Jahr auch Hinweise zu geplanten Veröffentlichungen und nicht öffentlich zugänglichen Projektberichten in die Datenbank aufgenommen werden.

### **2.2.3 Veröffentlichungen**

Im dritten Teil der TA-Datenbank - dem Segment "Veröffentlichungen" - werden die aus den in der Datenbank nachgewiesenen Projekten hervorgegangenen Publikationen und ausgewählte Fachliteratur erfaßt. Die Dokumente in diesem Segment werden durch eine Datenbanknummer identifiziert, die mit dem Zeichen "V" beginnt. Es werden hier die üblichen bibliographischen Nachweise bereitgestellt, deren Erfassung und Ausgabe sich nach den Regeln der STN-Datenbank "INIS" (International Nuclear Information System) richten. Ferner werden ein Abstract und freie Schlagworte erfaßt.

Darüber hinaus wird auch in diesem Segment eine Verknüpfung zu den anderen Segmenten hergestellt. Wenn die betreffende Veröffentlichung zu einem in der TA-Datenbank erfaßten Projekt gehört, wird dies am Ende des bibliographischen Nachweises durch den Projekttitle und die entsprechende Datenbanknummer angegeben. Analog wird beim Verweis auf eine Institution verfahren. Wenn der Autor oder das der Publikation zugrundeliegende Projekt zu einer in der Datenbank erfaßten Institution gehört, werden auch deren Name und die entsprechende Datenbanknummer aufgelistet.

In der TA-Datenbank wird nicht nur konventionelle Literatur (Monographien, Sammelbände, Zeitschriften etc.) sondern auch "graue" Literatur nachgewiesen.

Letztere wird durch die Dokumenttypen "Report" oder "Verschiedenes" identifiziert. Diese Literatur wird im FIZ bereitgehalten und kann dort ausgeliehen oder als Kopie bezogen werden. Darauf wird der Benutzer der Datenbank durch einen Standortnachweis ("available from FIZ") im Segment "Veröffentlichungen" ausdrücklich hingewiesen.

### 2.3 Die Aktualität der Datenbank

In Abschnitt 2.1 wurde das Problem überholter, nicht mehr zutreffender Angaben in Datenbanken herausgestellt. Der Nutzen einer Datenbank hängt entscheidend davon ab, daß die dargebotenen Informationen aktuell und hinreichend ausführlich sind. Die Aktualität und Zuverlässigkeit der TA-Datenbank wird auf verschiedene Weise sichergestellt.

Einmal wird in der Regel monatlich ein Update vorgenommen, d.h.: jeden Monat werden Neueinträge sowie Korrekturen und Ergänzungen bereits vorhandener Dokumente in das Online-File aufgenommen. FIZ gibt also kontinuierlich neuen Input in die TA-Datenbank ein.

Zum anderen wird einmal jährlich eine systematische Erhebung bei allen bekannten Institutionen durchgeführt, die auf dem Gebiet der TA arbeiten. Dabei werden die vorhandenen Daten über die jeweilige Einrichtung und ihre TA-Projekte überprüft und ggfs. ergänzt bzw. korrigiert sowie Angaben zu noch nicht erfaßten Projekten und Veröffentlichungen erhoben. Die Beschreibungen von Projekten werden bis zu zwei Jahre nach Abschluß des Projektes bei Bedarf aktualisiert (z.B. durch die Berücksichtigung neuer Veröffentlichungen).

Ferner werden die Institutionen gebeten, der Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS) des Kernforschungszentrums Karlsruhe als dem Datenbankproduzenten alle wichtigen Informationen (z.B. Anschriftenänderung; neues TA-Projekt) jederzeit mitzuteilen. Darüber hinaus werden in der AFAS die verschiedensten Informationsquellen (z.B. überregionale Tageszeitungen, Fachzeitschriften, Informationsdienste, Besuch von einschlägigen Tagungen) genutzt, um den aktuellen Stand der Arbeiten auf dem Gebiet der TA zu kennen und in der TA-Datenbank zu dokumentieren. Es ist auch geplant, eine Art "TA-Newsletter" zu erstellen, der mindestens zweimal jährlich erscheinen und der interessierten (Fach-)Öffentlichkeit aktuelle Informationen über TA-Aktivitäten in der Bundesrepublik Deutschland und in bestimmten anderen Ländern in kurzer Form bieten soll.

Die Zuverlässigkeit der bibliographischen Angaben wird dadurch sichergestellt, daß "graue" Literatur erst dann aufgenommen wird, wenn ein Exemplar des betreffenden Forschungsberichts im FIZ vorhanden ist. Bei konventioneller Literatur werden die Angaben auf Vollständigkeit geprüft und in Zweifelsfällen mit den entsprechenden Daten der Deutschen Bibliothek verglichen. Bei den Beschreibungen der Institutionen und Projekte werden Zweifelsfälle sowie neue, aus verschiedenen Quellen gewonnene Informationen soweit möglich in direktem Kontakt mit der betreffenden Einrichtung abgestimmt.

#### 2.4 Sprache der Datenbank

Das weltweite Online-Angebot der TA-Datenbank bei STN erfordert Englisch als Grundsprache. Eine deutschsprachige Datenbank findet so gut wie keine ausländischen Nutzer. Damit wäre auch eine Kooperation mit ausländischen Instituten zur Gewinnung von Informationen über TA in bestimmten Ländern faktisch unmöglich. Die Grundsprache der Datenbank ist daher englisch.

Bei Input aus dem deutschsprachigen Raum werden die inhaltlichen Informationen zusätzlich in deutscher Sprache angeboten. Damit wird dem Interesse eines breiten Nutzerkreises der TA-Datenbank vor allem in den Bereichen Politik und Administration der Bundesrepublik Deutschland Rechnung getragen.

Diese Regelung: Grundsprache Englisch, Input aus dem deutschsprachigen Raum zusätzlich in deutscher Sprache hat zur Folge, daß sämtliche Felder mit inhaltlichen Angaben doppelt vorhanden sein müssen, damit für deutschen Input auch die englische Übersetzung erfaßt und online angeboten werden kann. Dies impliziert eine Erweiterung der Datenbankstruktur, die bislang nur für Titel und Abstracts (in den Segmenten "Projekte" und "Veröffentlichungen") eine englische und eine deutsche Version vorsieht. Die Erweiterung der Struktur und die Übersetzung des deutschen Inputs kann erst im nächsten Jahr abgeschlossen werden. Bis dahin muß der bestehende Mix von teilweise deutsch- und teilweise englisch-sprachigem Input in Kauf genommen werden. Daraus ergibt sich vorübergehend die Notwendigkeit, gleichzeitig nach deutschen und englischen Begriffen zu recherchieren, um ein vollständiges Resultat zu erzielen.

### **3. Nutzungsoptionen der Datenbank**

#### **3.1 Voraussetzungen für die Nutzung**

Die TA-Datenbank wird auf dem STN-System des FIZ geführt. Jeder STN-Kunde kann diese Datenbank mit dem File-Namen "TA" nutzen bzw. darin online recherchieren. Die Verbindung zu dem EDV-System des FIZ kann beispielsweise mit einem Personalcomputer und einem Akustikkoppler bzw. einem Datex-P-Anschluß hergestellt werden. Die Informationen aus den STN-Datenbanken werden mit Hilfe der Retrievalsprache "MESSENGER" abgerufen.

Die grundlegenden Befehle von MESSENGER sind relativ einfach; im Grunde reichen Such- und Ausgabebefehle für den ersten Schritt des Recherchierens. Im Abschnitt 3.4 werden beispielhaft einige dieser Befehle vorgestellt. Darüber hinaus können beim FIZ eine Beschreibung der Retrievalsprache, eine PC-Diskette (MS-DOS-Format) mit einem MESSENGER-Tutorial ("STN Mentor: STN Overview") und die Kommunikationssoftware "STN-Express" für PCs, die das Recherchieren insbesondere für den Anfänger erleichtert, bezogen werden.

#### **3.2 Verknüpfung der Filesegmente und Indices**

Die TA-Datenbank, die unter dem Filenamen "TA" bei STN angeboten wird, ist intern zwar in drei Segmente untergliedert (vgl. Abschn. 2.2), die Suchbefehle greifen aber auf den Gesamtdatenbestand der Datenbank zu. Wenn sich die Suche auf ein bestimmtes Segment beschränken soll, so sind die Filespezifikation (Kürzel: "FS") und das Identifikationszeichen für das jeweilige Segment anzugeben (z.B. "i/fs" für das Segment "Institutionen"). Die Verknüpfung der drei Segmente wurde im Abschnitt 2.2 bereits beschrieben. In jedem Segment wird auf die entsprechenden ergänzenden bzw. weiterführenden Informationen in den anderen Segmenten verwiesen, wobei die Verknüpfungparameter jeweils explizit angegeben werden. So erhält der Benutzer, der beispielsweise die Beschreibung über eine Institution abrufen, nicht nur eine Auflistung der von dieser Institution durchgeführten TA-Projekte, sondern das System gibt zugleich auch die Datenbanknummern an, unter denen die ausführlichen Informationen zu den einzelnen Projekten abgerufen werden können. Bei der Beschreibung der einzelnen TA-Projekte findet man ebenso eine Übersicht über die Veröffentlichungen zu dem jeweiligen Projekt und die Datenbanknummern, unter denen die Informationen zu den

jeweiligen Publikationen gespeichert sind, sowie die Datenbanknummer, unter der die Institution beschrieben ist, die das Projekt durchgeführt hat. Beim Abruf einer Veröffentlichung erhält man in gleicher Weise die Hinweise auf das Projekt, aus dem die Publikation hervorgegangen ist, und auf die durchführende Institution.

In den drei Segmenten werden jeweils formale und inhaltliche Informationen sowie Namen von Personen und Institutionen in verschiedenen Erfassungs- und Ausgabefeldern bereitgestellt. Zur Unterstützung des Benutzerkomforts werden die Namen und die inhaltlichen Daten in spezifischen Indizes zusammengefaßt. Für die inhaltlichen Daten ist dies der in nahezu jeder Datenbank vorgesehene "Basic Index". Dieser bezieht sich auf alle Felder der TA-Datenbank mit inhaltlichen Informationen (Titel, Abstract, Schlagworte und die Felder der ausführlichen Projektbeschreibung).

Die Personennamen, die als Autoren, Projektleiter und -bearbeiter sowie Institutsleiter oder als Bearbeiter einer detaillierten Projektauswertung in den drei Segmenten unter verschiedenen Feldern abgespeichert sind, werden in einem "Basic Index Persons" ("BIP") zusammengefaßt. Dieser Index stellt zugleich eine Art Expertenregister dar. Die Institutsnamen werden in dem "Basic Index Institutions" ("BII") zusammengestellt. Dieser Index enthält neben den Namen der TA-Institutionen, der Unterauftragnehmer und der Auftraggeber bzw. Förderer von Projekten auch Institutsnamen aus dem Feld "Corporate Source" (hier wird die herausgebende Körperschaft einer Publikation oder die Institution erfaßt, der ein Autor angehört) im Segment "Veröffentlichungen". Für die Suche in diesem Index kann nicht nur der vollständige Institutsname oder ein Teil dieses Namens verwendet werden, sondern auch dessen Abkürzung oder die Datenbanknummer der jeweiligen Institution. Der Suchbefehl "search afas/bii" listet beispielsweise sämtliche Dokumente der TA-Datenbank auf, in denen die Abteilung für Angewandte Systemanalyse (AFAS) des Kernforschungszentrums Karlsruhe genannt wird.

### **3.3 Klassifikationscodes und Schlagworte**

Viele Datenbanken verwenden zur inhaltlichen Erschließung ihres Inhaltes einen Thesaurus, der ein hierarchisiertes Schlagwortregister darstellt. Dieser Weg wurde bei der TA-Datenbank aufgrund pragmatischer Überlegungen nicht

beschritten; denn die vorliegenden Thesauri sind in der Regel fachspezifisch aufgebaut und weisen dabei eine große Feingliederung auf. TA ist aber notwendigerweise interdisziplinär ausgerichtet. Ein hinreichend exakter Thesaurus für die TA-Datenbank würde eine Zusammenstellung mehrerer fachspezifischer Thesauri erfordern, wobei die Frage der erforderlichen Feingliederung ein zusätzliches Problem darstellt. Der Aufwand, einen TA-Thesaurus zu erstellen, ist somit unverhältnismäßig hoch.

Anstelle eines Thesaurus und der damit verbundenen Deskriptorenliste werden bei der TA-Datenbank in den Segmenten "Projekte" und "Veröffentlichungen" freie Schlagworte ("Supplementary Terms") benutzt. Darüber hinaus wird im nächsten Jahr eine inhaltliche Klassifizierung von TA-Themenbereichen eingeführt. Damit soll anhand einer Liste von ca. 50 Kategorien (vgl. Anhang 4) eine thematische Gliederung der Dokumente zu Institutionen und Projekten in der TA-Datenbank vorgenommen werden.

### 3.4 Beispielhafte Darstellung von Suchoptionen

Die Retrievalsprache MESSENGER sieht für das Suchen den Befehl "SEARCH" oder "S", für die online Ausgabe den Befehl "DISPLAY" oder "D" vor. Bei der Suche sind dann der Begriff oder numerische Wert und das Feld anzugeben, in dem gesucht werden soll. Wird kein Feld angegeben, so wird standardmäßig im "Basic Index" gesucht. Es können auch mehrere Begriffe gleichzeitig gesucht werden. Diese sind dann in spezifischer Weise miteinander zu verknüpfen. Hierzu stehen einmal die Bool'schen Operatoren ("and", "or", "not") zur Verfügung. Ferner können nacheinander stehende Begriffe durch sog. "Proximity Operators" spezifiziert werden, wobei auch Begriffe bzw. Wörter übersprungen werden können (z. B.: "search (office (w) of (w) technology (w) assessment)/cs"; alternativ: "search (office (3w) assessment)/cs").

Darüber hinaus ist ein Trunkieren von Begriffen und Namen möglich. Das Trunkierungszeichen ist "?". Diese Möglichkeit bietet sich vor allem bei Autorennamen an (z.B.: "search paschen?/au"), denn hier erwartet der Computer bei fehlendem Trunkierungszeichen in der Regel den Vornamen oder zumindest den ersten Buchstaben des Vornamens. Mit Hilfe der Trunkierung lassen sich vor allem auch inhaltliche Suchstrategien optimieren. So führt beispielsweise der Befehl "search biotechn?" dazu, daß im Basic Index sämtliche Begriffe gesucht werden,

die mit der vor dem Fragezeichen angegebenen Zeichenkette beginnen. Damit sind faktisch mit einem Suchbefehl sämtliche englisch- und deutschsprachigen Begriffe zur Biotechnik (biotechnology, biotechnological, Biotechnologie, biotechnisch, etc.) erfaßt worden.

Im folgenden soll ausgehend von einigen beispielhaften Informationsbedürfnissen gezeigt werden, wie die entsprechenden Daten in der TA-Datenbank gesucht und online ausgegeben werden. Bei der Ausgabe - dem "Display" - ist zu beachten, daß die Zahl der auszugebenden Dokumente und das Ausgabeformat zu spezifizieren sind. Beim Ausgabeformat wird zwischen drei Typen unterschieden: Der erste Typus: "standard" (Voreinstellung) ist segmentspezifisch definiert. Für die Institutionendokumente umfaßt dieser Typus den Namen und die Anschrift der Einrichtung, den Namen des Leiters sowie die formalen Daten zur jeweiligen Institution. Das Standard-Ausgabeformat für Projektdokumente gibt den Projekttitel, die Namen und Anschriften der durchführenden Institutionen, die formalen Daten zum Projekt und das Abstract an. Im Falle von Literaturdokumenten werden die bibliographischen Daten ausgegeben. Ausgabetypus: "all" gibt jeweils alle Felder aus. Der dritte Typus sieht eine jeweils spezifizierte Angabe der gewünschten Ausgabefelder vor.

Bei den folgenden Recherchebeispielen wird die Befehlseingabe kursiv gedruckt; ferner werden Befehlseingabe und protokollierte Ausgabe durch eine verkleinerte Schriftgröße hervorgehoben. Die protokollierte Ausgabe ist teilweise gekürzt.

Nachdem die Verbindung zum Computer des STN-Systems im FIZ hergestellt ist, erscheint auf dem Bildschirm folgende Meldung:

```
* * * * * Welcome to STN International * * * * *
```

```
* * * * * STN Karlsruhe * * * * *
```

```
FILE 'HOME' ENTERED AT 09:58:26 ON 14 JUN 88
```

Nun gilt es, die TA-Datenbank aufzurufen:

```
=> fil ta
```

```
FILE 'TA' ENTERED AT 09:58:38 ON 14 JUN 88
```

```
COPYRIGHT (c) 1988 KfK-AFAS/Fachinformationszentrum Karlsruhe
```

```
FILE LAST UPDATED: 13 JUN 88 <880613/UP>
```

Die erste Recherche ist der Frage gewidmet, welche Projekte des Office of Technology Assessment beim Kongress der Vereinigten Staaten (OTA) in der TA-Datenbank gespeichert sind. Der folgende Suchbefehl spezifiziert das Segment "Institutionen" und den Institutsnamen "OTA". Alternativ zu diesem Suchbefehl könnten auch das Segment "Projekte" und der Institutsname "OTA" abgerufen werden.

=> *s i/fs and ota/csp*

100 I/FS

30 OTA/CSP

L1 1 I/FS AND OTA/CSP

Das eine Dokument, das in der Rechercheliste "L1" aufgelistet ist, soll nun im Standardformat ausgegeben, zusätzlich sollen die Projektitel aufgelistet werden.

=> *d std pro*

L1 ANSWER 1 OF 1

AN I20 TA

CY Vereinigte Staaten

CSP Office of Technology Assessment (OTA)

Congress of the United States

600 Pennsylvania Ave., S.W., Washington, D.C. 20510

Tel.: 001-202/224-3695

PMI Dr. John H. Gibbons

FOR Permanent Establishment; Year of foundation: 1972

Total number of scientific staff/scientists working on TA: approx.

140/approx. 140

Comprehensive TA-Studies/Partial TA-Studies

STA Erstaufnahme STAD 27. May 1986

Korrektur 00. Sep 1987

PRO P53: Managing the Nation's commercial high-level radioactive waste

P54: Nuclear power in an age of uncertainty

P86: The direct use of coal. Prospects and problems of production and combustion

P87: Industrial and commercial cogeneration

P167: Superfund strategy  
P168: International competitiveness in electronics  
...  
...  
...  
P177: Civilian space stations and the U.S. future in space  
P178: Acid rain and transported air pollutants: Implications for  
public policy  
P179: Technology, public policy, and the changing structure of  
American agriculture  
P180: Information technology R and D. Critical trends and issues  
P194: Automation of America's Offices  
...  
...  
...

Die Beschreibung des Projektes mit der Nummer "P180" soll nun näher angeschaut werden. Es wird zunächst gesucht und dann im Standardformat mit einer Auflistung der dazu registrierten Veröffentlichungen ausgegeben.

=> s pl80/an

L2 1 P180/AN

=> d std re

L2 ANSWER 1 OF 1  
AN P180 TA  
CY Vereinigte Staaten  
TI Information technology R and D. Critical trends and issues  
SF Project manager: Donna L. Valtri; John Andelin; Fres W. Weingarten  
Staff: Chuck Wilk; Linda G. Roberts; Linda Garcia; M. Karen Gamble;  
Prudence S. Adler; Jim Dray; Earl Dowdy; Lauren Ackerman; John  
Williams; Peg Kay  
CSP I20:  
Congress of the United States  
Office of Technology Assessment (OTA)  
600 Pennsylvania Ave., S.W. Washington, D.C. 20510  
Tel.: 001-202/224-3695

NC OTA-CIT--268

CSS U.S. Congress, House Committee on Science and Technology  
House Committee on Energy and Commerce  
Subcommittee on Telecommunications, Consumer Protection and Finance

DUN Status: concluded

Duration time: Nov 1982 - Feb 1985

AB New computer and communications technologies are obviously transforming American life. They are the basis of many of the changes in our telecommunications system and also a new wave of automation on the farm, in manufacturing and transportation, and in the office. They are changing the form and delivery of government services such as education and the judicial system. Information products and services have become a major and still rapidly growing component of our economy.

A strong U.S. research and development effort has, in the past, been the source of much of this new technology. However, recent events, such as the restructuring of the U.S. telecommunications industry and the emergence of strong foreign competition for some technologies, have changed the environment for R and D.

Consequently, the House Committee on Science and Technology, the House Committee on Energy and Commerce, and its Subcommittee on Telecommunications, Consumer Protection, and Finance asked OTA to conduct an assessment of the current state of R and D in these critical areas.

In this report, OTA examines four specific areas of research as case studies: computer architecture, artificial intelligence, fiber optics, and software engineering. It discusses the structure and orientation of some selected foreign programs. Finally, it examines a set of issues that have been raised in the course of the study: manpower, institutional change, the new research organizations that grew out of Bell Laboratories, and implications of trends in overall science and technology policy.

STA Erstaufnahme STAD 17. Jul 1986

RE V146: Information technology R and D: Critical trends and issues.  
Summary

V322: Information technology R and D: Critical trends and issues

Es sollen nun die beiden angegebenen Projektpublikationen gesucht und im bibliographischen Standardformat aufgelistet werden.

=> s v146/an or v322/an

1 V146/AN

1 V322/AN?

L3 2 V146/AN OR V322/AN

=> d 1-2

L3 ANSWER 1 OF 2

AN V322 TA

TI Information technology R and D: Critical trends and issues.

CS Office of Technology Assessment (U.S. Congress), Washington, DC

NR OTA-CIT--268

SO Feb 1985. 352 p. Summary Version see V146.

Available from Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik  
G.m.b.H., Eggenstein-Leopoldshafen (Germany, F.R.).

DT Report

CY Vereinigte Staaten

LA Englisch

L3 ANSWER 2 OF 2

AN V146 TA

TI Information technology R and D: Critical trends and issues.

Summary.

CS Office of Technology Assessment (U.S. Congress), Washington, DC

NR OTA-CIT--269

SO Feb 1985. 30 p. Full text see V322.

Available from Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik  
G.m.b.H., Eggenstein-Leopoldshafen (Germany, F.R.).

DT Report

CY Vereinigte Staaten

LA Englisch

Das zweite Recherchebeispiel bezieht sich auf die Frage: Welche Projekte widmen sich CAD oder CAM? Der folgende Suchbefehl spezifiziert das File-Segment "Projekte" und sucht im Basic Index nach den genannten Begriffen.

```
=> s p/fs and (cad or cam)
      402 P/FS
      28 CAD
      12 CAM
L5      9 P/FS AND CAD OR CAM
```

Es wurden 9 Dokumente gefunden; von diesen soll nun eine Auswahl nach zur Zeit laufenden Projekten getroffen werden. Dazu wird eine Suche in der Rechercheliste "L5" mit dem Parameter "in progress/dun" gestartet.

```
=> s l5 and in progress/dun
      96 IN PROGRESS/DUN
L6      2 L5 AND IN PROGRESS/DUN
```

Von den gefundenen zwei Dokumenten soll nun jeweils die Akzessionsnummer, der Titel, die durchführende Institution und die Laufzeit ausgegeben werden.

```
=> d 1-2 an ti csp dun
```

```
L6      ANSWER 1 OF 2
AN      P387 TA
TI      Voraussetzungen und Ansaetze zur menschengerechten
        Arbeitsgestaltung in rechnergestuetzten Konstruktions- und
        Planungsprozessen
        Basic conditions and approaches to human-centered work structuring
        in computer-aided design and planning processes
CSP     I46:
        Soziologisches Forschungsinstitut Goettingen e.V. (SOFI)
        Friedlaender Weg 31, D-3400 Goettingen
        (0551)558-54,-55,-56
```

DUN Status: in progress  
Duration time: 1985 - 1988  
Costs: (ordering organization (100%))  
Man years(scientists): no information given

L6 ANSWER 3 OF 2  
AN P187 TA  
TI Gestaltungsspielraeume bei der Integration von rechnergestuetzter  
Konstruktion und rechnergestuetzter NC-Programmierung - Technische,  
wirtschaftliche und organisatorische Aspekte  
Range of malleability in integrating computer-aided design and  
computer-aided NC-programming - technical, economic and  
organizational aspects

CSP II:  
Fraunhofer-Institut fuer Systemtechnik und Innovationsforschung  
(ISI)  
Breslauer Str. 48, D-7500 Karlsruhe 1  
(0721)6809-0

DUN Status: in progress  
Duration time: Sep 1985 - Aug 1988  
Costs: DM 545700.00 (ordering organization (100%))  
Man years(scientists): no information given

Das dritte Recherchebeispiel soll Auskunft darüber geben, welche Institute die zweite Phase des vom BMFT geförderten Forschungsvorhabens über Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien ("Meta-Studie") bearbeiten. Da der genaue Projekttitel nicht bekannt ist, wird zunächst im Segment "Projekte" nach dem Begriff "meta" im Titel-Feld gesucht.

=> s p/fs and meta/ti

402 P/FS

6 META/TI

L7 4 P/FS AND META/TI

Von den in der Rechercheliste "L7" registrierten vier Dokumenten soll nun zur Identifizierung des genauen Titels jeweils nur der Projektitel ausgegeben werden.

=> d 1-4 an ti

L7 ANSWER 1 OF 4

AN P449 TA

TI Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien (Meta Studie, Phase II). Teilprojekt: Sektorale und gesamtwirtschaftliche Modellierung

L7 ANSWER 2 OF 4

AN P414 TA

TI Meta-Studie II - Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien  
Meta study II - Impacts of modern technologies on the labor market

L7 ANSWER 3 OF 4

AN P165 TA

TI Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie Phase II.  
Bestimmungsgruende der Faktorsubstitution  
Labour market impacts of modern technologies - Meta study phase 2.  
Reasons determining factor substitution

L7 ANSWER 4 OF 4

AN P164 TA

TI Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie Phase 1  
Labour market impacts of modern technologies - Meta study phase 1

Es zeigt sich, daß die Dokumente 1-3 zur zweiten Phase der "Meta-Studie" gehören. Von diesen sollen nun neben dem Projektitel auch die bearbeitenden Institutionen (einschließlich Unterauftragnehmer) aufgelistet werden.

=> d 1-3 an ti csp cst

L7 ANSWER 1 OF  
AN P449 TA  
TI Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien (Meta Studie, Phase  
II). Teilprojekt: Sektorale und gesamtwirtschaftliche Modellierung  
CSP I85:  
Deutsches Institut fuer Wirtschaftsforschung (DIW)  
Koenigin-Luise-Str. 5, D-1000 Berlin 33  
Tel.: (030)82991200

L7 ANSWER 2 OF 4  
AN P414 TA  
TI Meta-Studie II - Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien  
Meta study II - Impacts of modern technologies on the labor market  
CSP I55:  
Wissenschaftszentrum Berlin fuer Sozialforschung G.m.b.H. (WZB)  
Forschungsschwerpunkt Arbeitsmarkt und Beschaeftigung (AMB)  
Platz der Luftbruecke 2, D-1000 Berlin 42  
Tel.: (030)6904-1

CST DIW - Deutsches Institut fuer Wirtschaftsforschung,  
Koenigin-Luise-Str. 5, D-1000 Berlin 33  
Ifo-Institut fuer Wirtschaftsforschung, Abteilung Energie,  
Rohstoffe, Technologie, Poschinger Str. 5, D-8000 Muenchen 86  
IfS - Institut fuer Stadtforschung und Strukturpolitik G.m.b.H.,  
Schoeneberger Ufer 65, D-1000 Berlin 30  
Infratest Sozialforschung, Landsberger Str. 338, D-8000 Muenchen 21  
ISG - Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V.,  
Barbarossaplatz 2, D-5000 Koeln 1  
IWS - Institut fuer Wirtschafts- und Sozialforschung, Breitenseer  
Str. 37, A-1140 Wien  
Universitaet Basel, Forschungsstelle Arbeitsmarkt, Petersgraben 29,  
CH-4051 Basel  
Technische Universitaet Berlin, Fachbereich 18, Uhlandstr. 4-5,  
D-1000 Berlin 12

L7 ANSWER 3 OF 4  
AN P165 TA  
TI Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie Phase II.  
Bestimmungsgruende der Faktorsubstitution  
Labour market impacts of modern technologies - Meta study phase 2.  
Reasons determining factor substitution  
CSP I43:  
Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V. (ISG)  
Barbarossaplatz 2, Postfach 26 02 44, D-5000 Koeln 1  
Tel.: (0221)235473

Die Verbindung zum STN-System wird beendet mit dem folgenden Befehl, dabei steht "log y" für "logoff yes":

=> log y

COST IN DEUTSCHMARKS	SINCE FILE	TOTAL
	ENTRY	SESSION
FULL ESTIMATED COST	.....	.....

STN INTERNATIONAL LOGOFF AT 10:20:31 ON 14 JUN 88

## Anhang 1: Segmentspezifische Übersicht der Ausgabefelder mit Recherchebeispielen

### a) Institutionen

Code des Ausgabefeldes*)	Inhalt	Recherchebeispiel
AN	Datenbanknummer	s i10/an
CY	Land	s deutschland, bundesrepublik/cy
CSP	Name des Instituts	s systemanalyse/csp
	Kurzform des Institutsnamens	s afas/csp
	Früherer Name	s (management (2w) verwaltung)/csp
	Straße/Postfach	-
	Postleitzahl	s 7500/csp
	Ort	s karlsruhe/csp
	Telefon	-
	Telex	-
	Telefax	-
	PMI	Name des Institutsleiters
FOR	Institutstyp (ständige/zeitlich befristete Einrichtung)	s permanent establishment/for
	Gründungsjahr	-
	Art der durchgeführten TA-Studien (umfassend/partiell)	s comprehensive ta-studies/for
	Anzahl der wissenschaftlichen Mitarbeiter insgesamt/davon für TA	-
SA	Allgemeine Arbeitsgebiete der Institution	s humanisierung/sa
SATA	TA-bezogene Arbeitsgebiete der Institution	s (kuenstliche (w) intelligenz)/sata
PRO	TA-Projekte d. Institution (Verweis auf das File-Segment "Projekte")	s p84/pro
NTE	Ergänzende Informationen zur Institution	s mitglied/nte
STA	Status des Dokuments (Erstaufnahme (= "N") / Korrektur (= "R"))	s r/sta
STAD	Status-Datum	s stad < 870101

\*) Die genauen Bezeichnungen der Ausgabefelder sind im Anhang 2 aufgelistet.

b) Projekte

Code des Ausgabefeldes	Inhalt	Recherchebeispiel
AN	Datenbanknummer	s p188/an
CY	Land	s italien/cy
TI	Titel des Projekts	s (chancen (2w) risiken (2w) gentechnologie)/ti
SF	Name des Projektleiters	s coenen,r?/sf
	Name(n) der/des Projektmitarbeiter(s)	s braeutigam,k?/sf?
	Telefonnummer derjenigen Person, die nähere Auskünfte zum Projekt erteilt	-
CSP	Namen und Adressen des/der projektdurchführenden Institut(s)e (mit Angabe der Datenbanknummer des jeweiligen Instituts)	(vgl. CSP-Feld im File-Segment "Institutionen")
NC	Förderkennzeichen	s bmft 083041/nc
CSS	Namen und Adressen der Auftraggeber	s dfg/css
CST	Namen und Adressen der Unterauftragnehmer	s isi/est
PAB**	Name des projektberatenden Ausschusses Namen der Mitglieder (incl. ihrer institutionellen Zugehörigkeit) des Ausschusses	s (vdi (w) ausschuss)/pab
DUN	Bearbeitungsstand des Projekts (planned/in progress/concluded)	s dostal?/pab
	Projektlaufzeit	s in progress/dun
	Gesamtkosten	-
	Finanzierungsquellen (mit Angabe des jeweiligen %-Anteils)	-
	Eingesetzte wiss. Mannjahre	-
AB	Abstract (in engl. Sprache)	-
ABDE	Abstract (in deutscher Sprache)	s biotechnology/ab
AM*)	Ausgangspunkte und methodisches Design des Projektes	s biotechn?/abde
IPE*)	Untersuchter Zeitraum	s (guenstige (w) ausgangslagen)/am s (1980 (s) 2000)/ipe

\*) Fortsetzung nächste Seite

b) Projekte (Fortsetzung)

Code des Ausgabefeldes	Inhalt	Recherchebeispiel
ME*)	Methoden der Datengewinnung	s experten?/me
AIT*)	Analysierte Auswirkungsbereiche	s beschaefigung/ait
RES*)	Zentrale Projektergebnisse	s alternativen/res
REC*)	Rezeption der Studie (z.B. in Politik, Wissenschaft und Öffentlichkeit)	s presse/rec
RE	Aus dem Projekt hervorgegangene Veröffentlichungen (Verweis auf das File-Segment "Veröffentlichungen")	s v834/re
ST	Freie Schlagworte	s (kuenstliche (w) intelligenz)/st
EVA*)	Name des Bearbeiters des Datensatzes	s schevitz,j/eva
STA	Status des Dokuments (Erstaufnahme (= "N")/Korrektur (= "R"))	s r/sta
STAD	Status-Datum	s stad <870101

\*) Diese Felder sind einer ausführlichen Projektbeschreibung vorbehalten.

\*\*\*) Dieses Feld wird in Zukunft wegfallen.

c) Veröffentlichungen

Code des Ausgabefeldes	Inhalt	Recherchebeispiel
AN	Datenbanknummer	s v1171/an
CY	Land *)	s vereinigte staaten/cy
TI	Titel	s technologiepolitik/ti
AU	Autor(en)	s coates,v?/au
CS	Herausgebende Körperschaft bzw. Organisation, der der Autor angehört	s kernforschungs?/cs
NR	Berichtsnummer	s ota-o--171/nr
SO	Ergänzende bibliographische Angaben (z.B. Zeitschriftentitel)	
	Hrsg. und Titel des Sammelbandes	s energie/jt
	Konferenztitel, -ort und -datum	s proceeding?/so
	Verlag	s md = 790921
	Erscheinungsort	s beck/so
	Erscheinungsjahr	s muenchen/so
	ISBN	s py = 1986
	ISSN	s 3-593-33600-6/so
	Hinweise auf weitere Publikationen (z.B. Kurzfassung des Berichtes)	s 0013-7359/so
	Hinweis, daß der Bericht beim FIZ verfügbar ist	-
	Dokument-Typ (Monographie/Report/Zeitschrift/Buchbeitrag/Konferenzbeitrag)	-
DT	Sprache der Veröffentlichung	s zeitschrift/dt
LA	Abstract (in engl. Sprache)	s deutsch/la
AB	Abstract (in deutscher Sprache)	s renewable/ab
ABDE	Freie Schlagworte	s arbeitsmarkt/abde
ST	Titel und Datenbanknummer des Projektes, aus dem diese	s cad/st
CPRO	Veröffentlichung hervorgegangen ist (Verweis auf das File-Segment "Projekte")	s p1/cpro
CINS	Name und Datenbanknummer der Institution, aus dem die Veröffentlichung kommt (Verweis auf das File-Segment "Institutionen")	s il/cins

\*) Maßgeblich für dieses Feld ist der Sitz des Verlages bzw. bei grauer Literatur der Sitz der herausgebenden Institution.

## Anhang 2

### Feld-Codes der TA-Datenbank und ihre englischsprachige Bezeichnung

Die TA-Datenbank ist seit März 1988 in das weltweite online-Datenbankangebot STN aufgenommen. Von daher ergab sich die Notwendigkeit, die Struktur und die Benennungen der Felder den Regeln von STN anzupassen. Vor diesem Hintergrund konnte das angestrebte Ziel, daß die Codes der Ausgabefelder und deren genaue Bezeichnung quasi selbsterklärend sein sollten, nicht immer voll erreicht werden. Im folgenden werden in alphabetischer Reihenfolge die Codes der Ausgabefelder und ihre den STN-Regeln entsprechende englischsprachige Bezeichnung aufgeführt.

AB	Abstract in English
ABDE	Abstract in German
AIT	Analyzed Impact Areas (Technology)
AM	Initial Assumptions and Methodology
AN	Accession Number
AU	Author
CS	Corporate Source
CSP	Corporate Source: Performing Organization
CSS	Corporate Source: Supporting (Funding/Ordering) Organization
CST	Corporate Source: Team (Subcontractor(s))
CY	Country
CINS	Connected Institution
CPRO	Connected Project
DT	Document Type
DUN	Duration Note
EVA	Evaluator
FOR	Formal Information on the Institution
IPE	Investigated Period
LA	Language
ME	Methods of Data Acquisition
NC	Number of Contract
NR	Number of Report
NTE	(Additional) Notes on the Institution
PAB	Project Advisory Board

PMI	Project Manager (Head) of the Institution
PRO	(TA-) Projects Performed by the Institution
RE	References to Publications Resulting from the Project
REC	Reception of the Study
RES	(Main) Results
SA	(General) Subject Areas of the Institution
SATA	Subject Areas for TA-activities
SF	(Scientific) Staff
SO	(Bibliographic) Source
ST	Supplementary Terms
STA	Status of the Document
STAD	Status Date
TI	Title

### Anhang 3: Beispielhafte Auszüge aus der TA-Datenbank

#### 1. Beschreibung einer Institution

AN I43 TA  
CY Deutschland, Bundesrepublik  
CSP Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V. (ISG)  
Barbarossaplatz 2, Postfach 26 02 44, D-5000 Koeln 1  
Tel.: (0221)235473 Telefax: (0221)215267  
PMI Dr. Wilhelm Breuer; Dr. Werner Friedrich; Dr. Helmut Hartmann  
FOR Permanent Establishment; Year of foundation: 1952  
Total number of scientific staff/scientists working on TA: 10/3  
Comprehensive TA-Studies/Partial TA-Studies  
SA General subject areas of the institution:  
Forschungsinstitut mit den Schwerpunkten Arbeitsmarktforschung,  
Behinderte und Rehabilitation, Sozialpolitik (z.B. Fragen der  
Sozialhilfe, Armut).  
SATA Subject areas of TA activities:  
- Technik und Frauenarbeitsplaetze  
- Kommunikationstechnologien  
- Innovation und Qualifikation  
- Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Methoden,  
Systematisierung empirischer Befunde, Prognoseverfahren.  
PRO P164: Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie  
Phase I  
P165: Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie  
Phase II. Bestimmungsgrunde der Faktorsubstitution  
P166: Technik und Frauenarbeitsplaetze  
STA Erstaufnahme STAD 11. Jul 1986  
Korrektur 00. Sep 1987

## 2. Beschreibung eines Projektes in der Standardversion

- AN P130 TA
- CY Deutschland, Bundesrepublik
- TI Einfuehrung von neuen Formen der Telekommunikation - Analyse eines technischen Innovationsprozesses im internationalen Vergleich  
Introduction of new forms of telecommunication - analysis of a technical innovation process based on an international comparison
- SF Project manager: Prof.Dr. Renate Mayntz  
Staff: Dr. Volker Schneider ((Kontaktperson, Tel.: 0221/3360549))
- CSP I17:  
Max-Planck-Institut fuer Gesellschaftsforschung  
Lothringer Str. 78, D-5000 Koeln 1  
Tel.: (0221)336050
- CSS Deutsche Forschungsgemeinschaft (DFG), Kennedyallee 40,  
D-5300 Bonn 1 (Tel.: 0228/885-1)
- NC MA 129/14-1
- CST Ian Miles, University of Sussex, Science Policy Research Unit (SPRU), Sussex, Vereinigtes Koenigreich  
Graham Thomas, University of Sussex, Science Policy Research Unit (SPRU), Sussex, Vereinigtes Koenigreich  
Jean-Marie Charon, Centre Nationale de la Recherche Scientifique (CNRS), Paris, Frankreich  
Thierry Vedel, Centre Nationale de la Recherche Scientifique (CNRS), Paris, Frankreich
- DUN Status: in progress  
Duration time: 1. Mar 1986 - 28. Feb 1988  
Costs: (ordering organization)  
Man years(scientists): 2
- ABDE Mit dem Forschungsvorhaben soll ein Beitrag zur sozialwissenschaftlichen Theorie technischer Innovationsprozesse geleistet werden - und zwar solcher Innovationsprozesse, die auf gesamtgesellschaftlicher Ebene ablaufen und bei denen staatliche Instanzen als Akteure eine wichtige Rolle spielen. Es interessiert hier nicht nur der prozesspraegende Einfluss oekonomischer, institutioneller und kultureller Faktoren, sondern insbesondere der Spielraum fuer die gezielte politische Steuerung derartiger Prozesse. Hinsichtlich der Innovationsphase stehen nicht

Basisinnovationen, sondern an diese anschliessende Entwicklungen technischer Anwendungssysteme und deren selektive Verbreitung und Nutzung im Vordergrund. Konkret handelt es sich um die Einfuehrung neuer Formen der Telekommunikation, speziell von Bildschirmtext. Die Untersuchung erstreckt sich auf die Bundesrepublik Deutschland, Frankreich und Grossbritannien.

Theoretisch-konzeptionell kombiniert der Forschungsansatz Elemente der aus der Policy-Forschung gelaefigen Analyse komplexer kollektiver Entscheidungen mit einer ausdruecklich prozessualen Perspektive. Im Zentrum des Interesses stehen damit nicht nur die verschiedenen, am Innovationsprozess beteiligten Akteure mit ihren Zielen, Ressourcen und Strategien, sondern insbesondere auch ihr Zusammenwirken ueber Zeit in einem Prozess, der durch wechselnde Koalitionsbildungen, Konfliktlinien und Lernvorgaenge gekennzeichnet ist.

AB The research project is designed as a contribution to the socioscientific theory of technical innovation processes. The project refers to innovation processes which take place on the level of society as a whole and in which government agencies play an important role as actors. What is of interest here is not only the impact of economic, institutional and cultural factors influencing such processes but, in particular, the scope for deliberate political control of these processes. As far as the innovation phase is concerned, the main focus is not on basic innovations but on the subsequent developments of technical application systems and their selective diffusion and utilization. In the concrete sense the introduction of new forms of telecommunication, especially videotex, is the subject of analysis. However, this concerns also media of interactive communication, such as video telephone and teleconference systems which are still in the development stage at present. The analysis covers the Federal Republic of Germany, France and Great Britain. As far as the theoretical and conceptual approach is concerned, the study combines elements of the analysis of complex collective decisions, which are frequently used in policy research, with an explicitly process-oriented perspective. Thus, attention does not only concentrate on the different actors participating in the innovation process with their objectives, resources and strategies but in

particular on their co-operation during the process which is characterized by changing coalitions, lines of conflict and learning processes.

ST INNOVATIONSPROZESSE; NEUE KOMMUNIKATIONSTECHNIKEN; BILDSCHIRMTEXT;  
GROSSTECHNISCHE SYSTEME

STA Erstaufnahme STAD 08. Jul 1986  
Korrektur 00. 1987

### 3. Beschreibung eines Projektes mit detaillierter Auswertung

- AN P164 TA
- CY Deutschland, Bundesrepublik
- TI Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie Phase 1  
Labour market impacts of modern technologies - Meta study phase 1
- SF Project manager: Dr. Werner Friedrich  
Staff: Dr. Werner Friedrich (Inst. fuer Sozialforschung und  
Gesellschaftspolitik (ISG) (Kontaktperson, Tel.: 0221/235473));  
Prof. G. Ronning (Universitaet Konstanz, Postfach, D-7750 Konstanz)
- CSP I43  
Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V. (ISG)  
Barbarossaplatz 2, Postfach 26 02 44, D-5000 Koeln 1  
Tel.: (0221)235473  
Universitaet Konstanz  
Postfach, D-7750 Konstanz
- NC 115-3590 - PLI1300-2
- CSS Bundesministerium fuer Forschung und Technologie (BMFT),  
Heinemannstr. 2, Postfach 20 07 06, D-5300 Bonn 2
- PAB Wissenschaftlicher Begleitausschuss:  
Members of advisory board:  
Prof. K.H. Oppenlaender, Ifo-Institut fuer Wirtschaftsforschung  
e.V., Poschingerstr. 5, D-8000 Muenchen 86 (Vorsitzender); Prof.Dr.  
M. Baethge, Soziologisches Forschungsinstitut, Goettingen; Prof.Dr.  
N. Blattner, Forschungsstelle Arbeitsmarkt, Basel; Dr. W. Dostal,  
Bundesanstalt fuer Arbeit, Institut fuer Arbeitsmarkt- und  
Berufsforschung, Nuernberg; Prof.Dr. E. Matzner,  
Wissenschaftszentrum Berlin fuer Sozialforschung, Berlin; Dr. R.  
Petrella, Kommission der Europaeischen Gemeinschaften, Bruessel;  
Dr. O. Vogel, Institut der Deutschen Wirtschaft, Koeln
- DUN Status: concluded  
Duration time: 1. Jan 1985 - 31. Mar 1985  
Costs: (ordering organization (100%))  
Man years(scientists): 0,5
- ABDE Es wird anhand vorliegender ex-post- und prognostischer Analysen  
geprueft, welche der beiden Hauptthesen zum technischen Fortschritt  
(eher arbeitsplatzschaffend oder -vernichtend) auf die Situation in  
der Bundesrepublik Deutschland zutrifft. Aus den verglichenen

Studien kann noch keine endgueltige Schlussfolgerung gezogen werden. Tendenzen fuer eine Hoehervalifizierung der weniger qualifizierten Arbeitskraefte sowie fuer eine Abschwaechung des Arbeitsproduktivitaetsanstiegs sind erkennbar. Fuer die absolute Zahl der Arbeitslosen ist nicht zuletzt auch die Entwicklung des Erwerbspersonenpotentials ausschlaggebend. Methodische Vorschlaege fuer weitere Untersuchungen, die ausgehend von mikroanalytischen bzw. Branchenuntersuchungen mikro- und makroanalytische Verfahren bei iterativer Vorgehensweise verknuepfen, werden vorgelegt. Einen relativ eigenstaendigen - institutionellen - Analyseschwerpunkt sollten Studien zu den veraenderten Qualifikationsanforderungen erhalten.

**AB** On the basis of available ex-post studies and forecasts the question is examined which of the two key assumptions regarding technological progress (creating employment or destroying jobs) is valid for the situation of the Federal Republic of Germany. A final conclusion cannot be drawn as yet from the studies compared. Tendencies towards a higher qualification of less qualified manpower as well as towards a diminishing increase of working productivity can be recognized. The development of the potential of persons who, by age, are capable of gainful employment is one of the important factors determining the absolute unemployment figures. Methodological recommendations are made for further analyses which combine micro- and macro-analytical methods in an interactive process based upon micro-analytical or sectoral analyses. A relatively independent - institutional - analytical focus should be attributed to studies of changing skill requirements.

**AM** Initial assumptions and methodology:

Die wissenschaftliche Diskussion wird von zwei kontraeren Haupterklaerungsansaetzen bezueglich der Arbeitsmarktfolgen des technischen Fortschritts in der Bundesrepublik Deutschland beherrscht:

1. Zu verhaltene technologische Neuerung - zu wenig Wachstum - Verlust an internationaler Wettbewerbsfaehigkeit:

Arbeitsplatzvernichtung (Schwerpunkt der Analyse auf gesamtwirtschaftlichen Aspekten)

2. Technischer Fortschritt: Arbeitsplatzvernichtung (Schwerpunkt

der Analyse auf betrieblichen Einzelfaellen).  
Ziel der Untersuchung ist es, die den beiden  
Haupterklaerungsansaetzen zugrundeliegenden ex-post- und  
prognostischen Analysen (veroeffentlicht Ende der 70er, Beginn der  
80er Jahre) im Hinblick auf die jeweils zugrundeliegenden  
theoretischen Ansaetze, Hypothesen und Methoden einer kritischen  
Ueberpruefung zu unterziehen sowie die Kernaussagen dieser Studien  
zu systematisieren und zu dokumentieren. Ergaenzend einbezogen  
werden themenrelevante repraesentative und mikroanalytische  
Untersuchungen sowie auslaendische Studien, die als  
richtungsweisend in methodischer Hinsicht anzusehen sind.  
Konzeptionelle Vorschlaege fuer die Durchfuehrung zukuenftiger  
Forschungsvorhaben zu den Arbeitsmarktfolgen des technischen  
Fortschritts werden vorgelegt.

IPE Investigated period:

1970 bis 1995

ME Methods of data acquisition:

Verwendung von vergangenheits- und zukunftsbezogenen Daten aus den  
zu beurteilenden Studien.

AIT Analyzed impact areas:

Produkt- und Prozessinnovationen in der gesamten Wirtschaft der  
Bundesrepublik Deutschland; global (Entwicklung des technischen  
Fortschritts = Entwicklung der Arbeitsproduktivitaet) und fuer  
einzelne Techniken (z.B. Mikroelektronik, Textverarbeitungssysteme,  
flexible Fertigungssysteme, flexibel automatisierte  
Montagesysteme).

RES Main results of the project:

1. Zu den inhaltlichen Ergebnissen der analysierten Studien  
Die untereinander und mit der tatsaechlichen Entwicklung (bis 1984)  
vergleichenen prognostischen Studien von Prognos/Mackintosh  
einerseits und Ifo/ISI/Infratest andererseits (Prognosezeitraum  
1979 bis 1990) zeigen, dass die Abnahme der absoluten  
Beschaeftigtenzahl deutlich unterschaezt wurde. Dies beruht in  
erster Linie auf einer Fehlprognose der entscheidenden  
oekonomischen Faktoren und weniger auf den angewandten  
Prognoseverfahren (oekonometrisches Modell bzw. analytisches  
Interpretationsverfahren). Auf die Frage, ob und in welchem Umfang  
aufgrund des technischen Fortschritts Arbeitsplaetze eher neu

geschaffen oder vernichtet werden, geben die beiden Studien nur unzureichend Antwort. Die branchenwirtschaftlichen, berufs- und taetigkeitsstrukturellen Auswirkungen werden von beiden Studien in aehnlicher Weise und weitgehend zutreffend eingeschaezt (mit groben quantitativen Einschaezungen bei Prognos/Mackintosh). Positiv hervorgehoben wird die Anwendung der 'Bottom-Up-Methode' (Schaetzung auf der Grundlage einer differenzierten Branchenanalyse).

Die vergleichende Analyse der primaer vergangenheitsorientierten Strukturberichte der wirtschaftswissenschaftlichen Forschungsinstitute (RWI, Ifo-Institut, DIW, HWWA-Institut, Institut fuer Weltwirtschaft) arbeitet bezueglich der Veraenderungen des Beschaeftigungssystems in der Bundesrepublik Deutschland (ca. 1970 bis 1982) folgende weitgehend von allen beteiligten Instituten getragenen Hauptaussagen heraus:

- Die Berufe und Taetigkeiten, bei denen der Einfluss des Strukturwandels groesser (kleiner) war als der des technischen Fortschritts, weisen einen deutlichen negativen (positiven) Beschaeftigungssaldo auf. Die produktivitaetssteigernden Effekte des technischen Fortschritts haben sich im Durchschnitt aller Branchen weiter abgeschwaecht. Die Zunahme an Arbeitsplaetzen in Branchen mit ueberdurchschnittlichem Anstieg der Arbeitsproduktivitaet war, absolut gesehen, hoeher als die Abnahme an Arbeitsplaetzen in Branchen mit unterdurchschnittlichem Anstieg der Arbeitsproduktivitaet.

- Die empirischen Befunde verweisen auf die Gueltigkeit der Annaeherungshypothese (Hoeherqualifizierung von weniger qualifizierten Arbeitskraeften infolge des technischen Fortschritts) anstelle der Polarisierungshypothese (verstaerkte Zunahme sowohl der hoeher als auch der niedriger qualifizierten Arbeitskraefte).

- Wachstumsschwaechen und forciertes internationales Wettbewerb waren die ausloesenden Momente fuer den Abbau von Arbeitsplaetzen und nicht eine zu verhaltene technologische Neuerung der Wirtschaft. Die Zunahme der Arbeitslosigkeit insgesamt in den 70er Jahren wurde durch die Arbeitszeitverkuerzung abgeschwaecht und durch die demographisch bedingte Erhoehung des Erwerbspotentials verstaerkt.

- Das Institut fuer Weltwirtschaft prognostiziert eine anhaltend niedrige Rate der Arbeitsproduktivitaetszunahme (2 bis 3% pro Jahr). Die Langfristprognosen gehen ueberwiegend davon aus, dass der Beschaeftigungsabbau endgueltig gestoppt ist und die Beschaeftigung bis Ende der 80er und in den 90er Jahren leicht zunimmt. Das Niveau der Arbeitslosigkeit, das als zunaechst relativ konstant prognostiziert wird, duerfte erst sinken, wenn das Erwerbspotential, demographisch bedingt, wieder ruecklaeufig ist. Die Evaluierung repraesentativer und mikroanalytisch ausgerichteter Untersuchungen ergibt, dass die deutlichsten arbeitsplatzsparenden Effekte des Einsatzes neuer bzw. veraenderter Technologien dann ermittelt wurden, wenn die Analyse sich auf direkte Effekte (z.B. innerhalb einer Abteilung) beschaenkte, in erster Linie kurzfristige Auswirkungen beruecksichtigt wurden, die Untersuchung in Grossunternehmen durchgefuehrt wurde und sich das Interesse einseitig auf umfassend systematische Anwender mit einem hohen Anteil an standardisierbaren Arbeitsaufgaben richtete. Damit kann auf der Betriebsebene wie fuer die gesamtwirtschaftliche Ebene festgestellt werden, dass die zu beobachtenden arbeitsplatzsparenden Auswirkungen des technischen Fortschritts sich mit zunehmendem Aggregationsniveau abschwaechen.

## 2. Methodische Empfehlungen fuer zukuenftige ex-post- und ex-ante-Analysen

Die Integration makro- und mikroanalytischer Untersuchungsverfahren wird fuer erforderlich gehalten, wobei diese Ansaetze miteinander zu verzahnen und aufeinander abzustimmen sind. Die Hauptwirkungsrichtung der Analyse geht von unten (mikroanalytische Studien wie Fallstudien, Repraesentativbefragungen) nach oben (Auswirkungen des technischen Fortschritts auf Berufe, Taetigkeiten, Qualifikation und spezifische Beschaeftigungsgruppen auf Branchen- und gesamtwirtschaftlicher Ebene (Bottom-Up-Methode). Zwar werden auch bei dieser Vorgehensweise zunaechst 'globale' Vorgaben benoetigt, diese sind jedoch in einem iterativen Abstimmungsverfahren mit den Ergebnissen der Detailanalysen abzustimmen und gegebenenfalls zu modifizieren. Die Fallstudien sind in ein den Kriterien der Repraesentativitaet genuegendes Erhebungskonzept einzubeziehen.

Es wird empfohlen zu ueberpruefen, ob die zahlreichen

Einzelschritte einer Gesamtanalyse ueber die ueblichen Projektverbuende hinaus nicht getrennt voneinander - jedoch, was die Erhebungsinstrumente und die Fragestellungen betrifft, koordiniert - realisiert werden sollten. Bei der Analyse technischer Veraenderungen, die aufgrund ihrer Universalitaet breit ueber alle Branchen streuen (z.B. Daten- und Kommunikationstechniken), ist ein umfassendes Know-how ueber Technik, Organisationsformen, Marktbedingungen u.a.m. erforderlich, ueber das ein einzelnes Institut (fuer alle Branchen) i.d.R. nicht verfuegen wird.

- RE V724: Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien. T. 1 Meta-Studie
- V725: Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien. T. 2 'Steckbriefe'
- V1362: Mikroelektronik und Arbeitsplaetze. Aktualisierte Daten
- V1365: Mikroelektronik und Arbeitsplaetze
- V1477: Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien
- ST PRODUKTINNOVATION; PROZESSINNOVATION; TECHNISCHER FORTSCHRITT; MIKROELEKTRONIK; TEXTVERARBEITUNGSSYSTEME; FLEXIBLE FERTIGUNGSSYSTEME; FLEXIBLE AUTOMATISIERTE MONTAGESYSTEME; BESCHAEFTIGTENSTATISTIK; BESCHAEFTIGTENPROGNOSE; ARBEITSLOSENSTATISTIK; ARBEITSLOSENPROGNOSE; ARBEITSPRODUKTIVITAET; WACHSTUMSPROGNOSE; STRUKTURBERICHTERSTATTUNG; EVALUIERUNG; BESCHAEFTIGUNGSEFFEKTE; PROGNOSE; SZENARIEN; INPUT-OUTPUT-ANALYSE; VERGLEICHENDE ANALYSE
- EVA S. Klein-Vielhauer, Kernforschungszentrum Karlsruhe (KfK), Abteilung fuer Angewandte Systemanalyse (AFAS)
- STA Erstaufnahme STAD 17. Jul 1986
- Korrektur 00. 1987

#### 4. Literaturnachweis

- AN V725 TA
- TI Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien. T. 2. 'Steckbriefe'.  
Diskussion ausgewählter Studien zur Technologiefolgenabschätzung.  
Impacts of modern technologies on the labour market. Pt. 2.  
'Fact-file'. Discussion of selected studies concerning technology  
assessment.
- AU Friedrich, W.; Ronning, G. (Konstanz Univ. (Germany, F.R.))
- CS Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V., Koeln  
(Germany, F.R.)
- SO Apr 1985. 275 p. part 1 see V724.  
Available from Fachinformationszentrum Energie, Physik, Mathematik  
G.m.b.H., Eggenstein-Leopoldshafen (Germany, F.R.).
- DT Verschiedenes
- CY Deutschland, Bundesrepublik
- LA Deutsch
- ABDE In diesem Teil II werden die in der Meta-Studie  
'Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien, Teil I', ausgewählten  
Studien detailliert dargestellt, insbesondere was Inhalt und  
Methoden betrifft. Es handelt sich dabei um die folgenden Studien:  
1. Technischer Fortschritt - Auswirkungen auf Wirtschaft und  
Arbeitsmarkt, Ifo-Institut fuer Wirtschaftsforschung/ISI-Fraunhofer  
Institut fuer Systemtechnik und  
Innovationsforschung/Infratest-Wirtschaftsforschung. 2. Technischer  
Fortschritt - Auswirkungen auf Wirtschaft und Arbeitsmarkt,  
Prognos-AG/Mackintosh Consultants. 3. Analyse der strukturellen  
Entwicklung der deutschen Wirtschaft -  
RWI-Strukturberichterstattung 1983, Rheinisch-Westfaelisches  
Institut fuer Wirtschaftsforschung. 4. Auswirkungen des  
Strukturwandels auf den Arbeitsmarkt - Ergaenzungsband zur  
Strukturberichterstattung 1983, Ifo-Institut fuer  
Wirtschaftsforschung. 5. Arbeitsmarkt und Bildungspolitik -  
Ergaenzungsband zur Strukturberichterstattung des Instituts fuer  
Weltwirtschaft, Institut fuer Weltwirtschaft, Kiel. 6. Soziale  
Auswirkungen des technischen Wandels in der hessischen  
Automobilindustrie, Prognos AG. 7. Arbeitsmarkt zwischen 'Maxi' und  
'Mini', Institut der deutschen Wirtschaft. 8. Laengerfristige

Perspektiven der wirtschaftlichen Entwicklung in der Bundesrepublik Deutschland, DIW-Deutsches Institut fuer Wirtschaftsforschung, Berlin. 9. Informationstechnologie und Stadtentwicklung, Deutsches Institut fuer Urbanistik. 10. Arbeitswirtschaftliche und soziale Folgewirkungen neuer Technologien im Bereich der Textverarbeitung, Ifo-Institut fuer Wirtschaftsforschung. 11. Das Ende der Arbeitsteilung - Rationalisierung in der industriellen Produktion, Kern, H./Schumann, M. 12. Der Einsatz flexibler Fertigungssysteme, ISI-Fraunhofer Institut fuer Systemtechnik und Innovationsforschung/IAB-Institut fuer Arbeitsmarkt- und Berufsforschung/IWF-Institut fuer Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik. 13. Beschaeftigungsveraenderungen beim Einsatz numerisch gesteuerter Werkzeugmaschinen, Dostal, W./Koestner, K. 14. Wirtschaftliche und soziale Auswirkungen des CNC-Werkzeugmaschneneinsatzes, Rempp, H. et al. 15. Technik und Frauenarbeitsplaetze - Ergebnisse der Vorstudie, Ifo-Institut fuer Wirtschaftsforschung/Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik (ISG). 16. Die Bundesrepublik Deutschland 1985/1990/2000, Prognos-Report Nr. 11, Prognos AG. 17. The Impacts of Automation on Employment 1963-2000

AB This part II gives a detailed review of the studies selected in the Meta-study 'Labour-market impacts of modern technologies, Part I', in particular their contents and methods. The following studies are dealt with: 1. Technical progress - impacts on the economy and the? labour market. Ifo-Institut fuer Wirtschaftsforschung/ISI-Fraunhofer Institut fuer Systemtechnik und Innovationsforschung/Infratest-Wirtschaftsforschung. 2. Technical progress - impacts on the economy and the labour market, Prognos-AG/Mackintosh Consultants. 3. Analysis of the structural development of the German economy - RWI-Strukturberichterstattung 1983, Rheinisch-Westfaelisches Institut fuer Wirtschaftsforschung. 4. Impacts of the structural change on the labour market - supplementary volume to the Strukturberichterstattung 1983, Ifo-Institut fuer Wirtschaftsforschung. 5. Labour market and educational policy - supplementary volume to the Strukturberichterstattung of the Institut fuer Weltwirtschaft, Institut fuer Weltwirtschaft, Kiel. 6. Social impacts of the technical change in the automobile industry of the Land Hesse,

Prognos AG. 7. Labour market between 'Maxi' and 'Mini', Institut der deutschen Wirtschaft. 8. Longer-range prospects of economic development in the Federal Republic of Germany, DIW-Deutsches Institut fuer Wirtschaftsforschung, Berlin. 9. Information technology and urban development, Deutsches Institut fuer Urbanistik. 10. Labour-economy and social consequences of modern word-processing technologies, Ifo-Institut fuer Wirtschaftsforschung. 11. The end of the division of labour - rationalization in industrial production, Kern, H./Schumann, M. 12. The use of flexible production systems, ISI-Fraunhofer Institut fuer Systemtechnik und Innovationsforschung/IAB-Institut fuer Arbeitsmarkt- und Berufsforschung/IWF-Institut fuer Werkzeugmaschinen und Fertigungstechnik. 13. Employment changes through the introduction of numerically controlled machine tools, Dostal, W./Kuestner, K. 14. Economic and social impacts of the use of CNC machine tools, Rempp, H. et al. 15. Technology and womens' jobs - results of a prestudy. Ifo-Institut fuer Wirtschaftsforschung/Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik (ISG). 16. The Federal Republic of Germany 1985/1990/2000, Prognos Report No. 11, Prognos AG. 17. The impacts of automation on employment 1963-2000

- ST   PRODUKTINNOVATION; PROZESSINNOVATION; TECHNISCHER FORTSCHRITT;  
MIKROELEKTRONIK; TEXTVERARBEITUNGSSYSTEME; FLEXIBLE  
FERTIGUNGSSYSTEME; FLEXIBLE AUTOMATISIERTE MONTAGESYSTEME;  
BESCHAEFTIGTENSTATISTIK; BESCHAEFTIGTENPROGNOSE;  
ARBEITSLOSENSTATISTIK; ARBEITSLOSENPROGNOSE; ARBEITSPRODUKTIVITAET;  
WACHSTUMSPROGNOSE; STRUKTURBERICHTERSTATTUNG; EVALUIERUNG;  
BESCHAEFTIGUNGSEFFEKTE; PROGNOSE; SZENARIEN; INPUT-OUTPUT-ANALYSE;  
VERGLEICHENDE ANALYSE
- CPRO P164:   Arbeitsmarktwirkungen moderner Technologien - Meta Studie  
          Phase 1
- CINS I43:    Institut fuer Sozialforschung und Gesellschaftspolitik e.V.

## Anhang 4: Sachgebietsklassifikation für die TA-Datenbank

### 1. Querschnittstechnologien

- Biotechnik (einschl. Gentechnik)
- Datenverarbeitung, Informations- und Kommunikationstechnologien (einschl. Expertensysteme)
- Fertigungstechnik (einschl. CAD, CAM, CIM, Roboter- und Handhabungssysteme)

### 2. Technikeinsatz in Industriebranchen

- Bauwirtschaft
- Bergbau
- Chemische Industrie
- Dienstleistungssektor (einschl. Handel, Versicherungen, Banken, Gaststättengewerbe; ausschl. öffentliche Dienstleistungen)
- Eisen, Stahl, NE-Metalle
- Elektrotechnische Industrie
- Energiewirtschaft (Elektrizitäts-, Gas-, und Mineralölwirtschaft, etc.)
- Feinmechanik / Optik
- Holz- und Papierverarbeitung
- Land- und Forstwirtschaft / Fischerei
- Luft- und Raumfahrt (einschl. Weltraumtechnik und -nutzung)
- Maschinenbau
- Meerestechnik, Meeresnutzung
- Nachrichtenübermittlung / Medien (Fernsehen, Presse, Rundfunk) / Druck- und Verlagswesen
- Nahrungs- und Genußmittelherstellung
- Schiffbau
- Straßenfahrzeugbau
- Sonstige Industriezweige

### **3. Technikeinsatz in sonstigen Bereichen**

- Erziehungs- und Bildungswesen / Forschung / Kultur
- Gesundheitswesen (einschl. Gesundheitstechnik, Pharmazeutik)
- Öffentliche Verwaltung
- Städtebau und Raumordnung
- Touristik
- Verkehr
- Verteidigung

### **4. Folgen des Technikeinsatzes auf Umwelt / natürliche Ressourcen**

- Abfallvermeidung, -verwertung und -beseitigung
- Bodenbelastung / Schadstoffe im Boden
- Gesundheit, menschliche
- Gewässer / Schadstoffe in Gewässern / Wasserversorgung und -entsorgung
- Luft / Schadstoffe in der Luft
- Klima
- Lärm
- Landschaft, Kulturgüter
- Ökosysteme, Flora, Fauna, Wälder
- Unfallrisiken

### **5. Energiesysteme, -versorgung / Rohstoffe**

- Energieversorgungssysteme (u.a. Elektrizität, Gas, Fernwärme)
- fossile Energieträger
- Kernenergie
- Kraftstoffe
- erneuerbare Rohstoffe
- nicht-wiedergewinnbare Rohstoffe
- neue / regenerative / alternative Energieträger

## **6. Schwerpunktbereiche gesellschaftlicher Technikfolgen**

- Technologie und Arbeitsbedingungen
- Technologie und Beschäftigung
- Technologie und Entwicklungsländer
- Technologie und Wettbewerb / internationaler Handel
- Technologie und Gesellschaft
- Technologie und Wissenschaft

## **7. Methodologie der TA**

- Institutionalisierung von TA
- Kriterien der Technikbewertung
- Methoden der TA